

公開実用 昭和 58— 95636

19 日本国特許庁 (JP)

11 実用新案出願公開

12 公開実用新案公報 (U)

昭58—95636

51 Int. Cl.¹
H 01 L 21 68
B 65 H 5 02

識別記号

庁内整理番号
6679—5 F
6662—3 F

43 公開 昭和58年(1983)6月29日

審査請求 未請求

(全 頁)

54 ウエハ等の搬出入装置

21 実 願 昭56—192272

22 出 願 昭56(1981)12月22日

23 考 案 者 飯塚和夫

川崎市中原区今井上町53番地キ

出 願 人 ヤノン株式会社小杉事業所内

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番
2号

代 理 人 弁理士 丸島儀一

明 細 書

1 考案の名称

ウェハ等の搬出入装置

2 実用新案登録請求の範囲

複数枚のウェハ等を収納するキャリアを搬出若しくは搬入の方向に沿って複数個配設したことを特徴とするウェハ等の搬出入装置。

3 考案の詳細な説明

本考案は半導体製造分野で用いられるウェハ等の搬出入装置に関する。半導体製造に関して、例えばフォトリソ工程において原版たるマスクに設けられる実素子パターンはコンタクト法、プロキシミティ法、プロジェクション法等により半導体の素子材料であるウェハに焼き付けられる。このようにウェハは上記フォトリソ工程を含む各工程で装置内に搬出入されることとなる。

ところで一般的に半導体の生産工場においては、ウェハは25枚程度収納できるキャリア単位で取扱われる。

マスクアライナー、スピナー、エッチャー等、

ウェハを一枚ずつ処理する装置においては初めにウェハが満たされたキャリア1個と空のキャリア1個が装置にセットされる。

装置は満たされた供給側のキャリアからウェハを1枚ずつ取出しては所定の処理又は検査を施した上、空の収納側キャリアに、ウェハをやはり一枚ずつ収めていく。

こうして最後には供給側のキャリアは空になり収納側のキャリアは処理済みのウェハで満たされる。この時、作業者は供給側キャリアに新たに未処理のウェハの入ったキャリアを載せ、収納側においては処理済のウェハの入ったキャリアを取り去って空のキャリアを載せる作業を行なう。

一方、これら半導体装置においても自動化が進み、作業者は複数台の装置を受け持つて順回しながらこのキャリア交換の作業を行なうのが一般的になっている。

さてこのキャリア交換は最後のウェハが収納側のキャリアに入るまで行なうことはできず、またその時に作業者がいなければ装置は「待ち」の状態

になり稼働率が低下する。

逆に言えば、稼働率を上げるためにはより多くの作業者が必要となる。これらの問題を解決するために供給側、収納側それぞれ2個又は、それ以上のキャリアをセットしてひとつのキャリアからの搬出入が終了したとき他のキャリアからウエハの搬入、搬出を行ない、その間に終了キャリアを交換する方法が考えられている。

例えば第1図乃至第4図に示す様なキャリア配置及び搬送手段で構成されている。第1図乃至第4図は供給側又は収納側の一方を示し、実際の配置にはこれと同じ配置がもう一方に設けられる。

ここで1、2はキャリア、3はウエハ、4はベルトである。

しかしながら、これら従来例においては、キャリア上下駆動及びベルト駆動以外に付加的な駆動機構が必要であることまた装置上スペースをとることといった問題点があつた。

すなわち、第1図はキャリアを上下に二段に設ける縦型方式であるが、空になつたキャリアを交換

した場合、単純に上側へキャリア駆動させようとすると、ウエハ3がベルト4と干渉する不都合を生ずる。またこの方式であるとキャリアの上下方向の移動空間が大きくなってしまう。

第2図は、空になつたキャリア1を回転させて交換するキャリアターン方式であるが、キャリア上下駆動以外に回転駆動を要する。

また、ベルト駆動方向に直交する方向でのスペースを考慮しなければならない。

第3図は、キャリア1, 2を左右に設ける並列方式であるが、新たなベルト4'を駆動させる付加的な駆動機構を要する。またキャリアターン方式同様、ベルト4の駆動方向に直交する方向でのスペースを考慮しなければならない。

また第4図は、キャリア1, 2を左右に設けベルト4を共用する並列方式であるが、キャリアの上下方向の駆動機構以外にキャリアを搬送路へ送り出す付加的な駆動機構を要する。またベルト4の駆動方向に直交する方向でのスペースを考慮しなければならない。

本考案は、如上の点に鑑みキャリア上下駆動及びベルト駆動以外に何等付加的な駆動機構を要することなく、また装置上スペースをとることの無いウエハ等の搬出入装置を提供することを目的とする。

この目的は複数個のキャリアを搬出若しくは搬入の方向に沿って配設することによつて達成される。以下、図面を用いて本考案の実施例を説明する。

第5図は本考案の実施例の概観を示す。

キャリア1, 2はベルト4の矢印で示される駆動方向に相前後して設けられ、キャリア2からのウエハ搬出が終了するまで、キャリア1は実線部の位置すなわちベルト4の上方に静止され、キャリア2からのウエハ搬出が終了すると共に、キャリア1が下降し、キャリア1からのウエハ搬出を行なう。

ここで第6図、第7図において、本考案におけるウエハ等の搬出入を詳述する。

第6図、第7図においては供給側の2個のキャリアを示すが収納側においても考え方は同じである。

第 6 図，第 7 図はウエへの搬出方向に沿った断面を示す。

第 6 図は 2 個のキャリア 1，2 のうち、右側のキャリア 1 からウエへ 3 を送り出している状態を示す。ここで 6，7 は各々キャリア 1，2 のキャリア設置台である。

キャリア 1 は 1 ステップずつ下降されていくことによりウエへ 3 がベルト 4 により順次送り出される。一方キャリア 2 は供給を終えた空のキャリアであり、キャリア 1 が下降する間、上位位置に待機して新たなウエへの入ったキャリアに交換される。

第 7 図は右側のキャリア 1 がウエへ 3 の供給を終えて空になり、上に昇つて新たなウエへの入ったキャリアに交換されるよう待機し、一方キャリア 2 がウエへ 3 を送り出している状態を示す。ところでキャリアは通常両側の側板を結合するキャリア結合棒 8 を有するため、キャリア 1 の上昇に際しベルト 4 と干渉しないようキャリア結合棒 8 の移動経路によつて、ベルトは 4 と 5 に分離されるが、その幅 T は僅狭くウエへ 3 が充分渡ることが

できる。ベルト4, 5はキャリアの移動空間外でベルト又は歯車等で結合することにより同一のモーターで駆動できる。第7図においてウエハは左側のキャリア2からベルト5により送り出され、キャリア設置台6の下を通つて而る後、ベルト4により送り出される。

このようにキャリア1, 2を交互に下降させることにより時間ロスなくウエハ搬出が可能となる。以上、本考案によればキャリア1, 2をウエハの送り方向に沿つて並べることにより、スペースをとることなく、又キャリア上下駆動、ベルト駆動と必要最小限の機構及びアクチュエータでダブルカセットの目的が達成できる。

なお同じ構造をもつキャリア上下機構を更にウエハの送り方向に沿つて並べることによりキャリアは2個に限らず何個でも自由に継ぐことができる。また供給側でなく、収納側でこの様に配置すれば動作手順(ソフト)を変えるだけで、以上述べたことがそのまま適用される。

なお本考案はウエハに限らずマスタ等の搬出入に

も適用でき、半導体製造分野において特に有用である。

勿論、本考案は半導体製造分野に限定されるものではなく、関連分野若しくは他の分野への適用を妨げるものではない。

4. 図面の簡単な説明

第1図乃至第4図は従来例の説明図、

第5図乃至第7図は本考案の実施例の図、

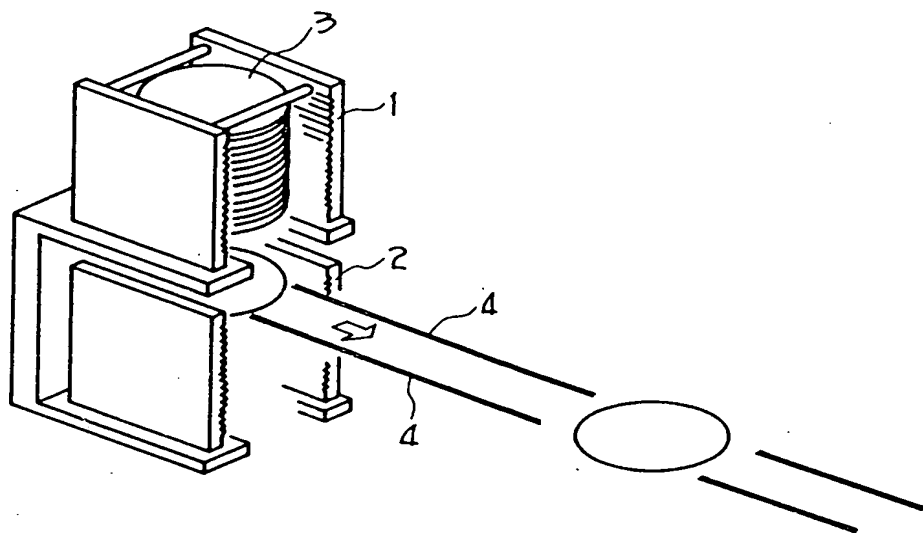
図中1, 2はキャリア、3はウエハ、4, 4', 5はベルト、6, 7はキャリア設置台、8はキャリア結合棒である。

出願人 キヤノン株式会社

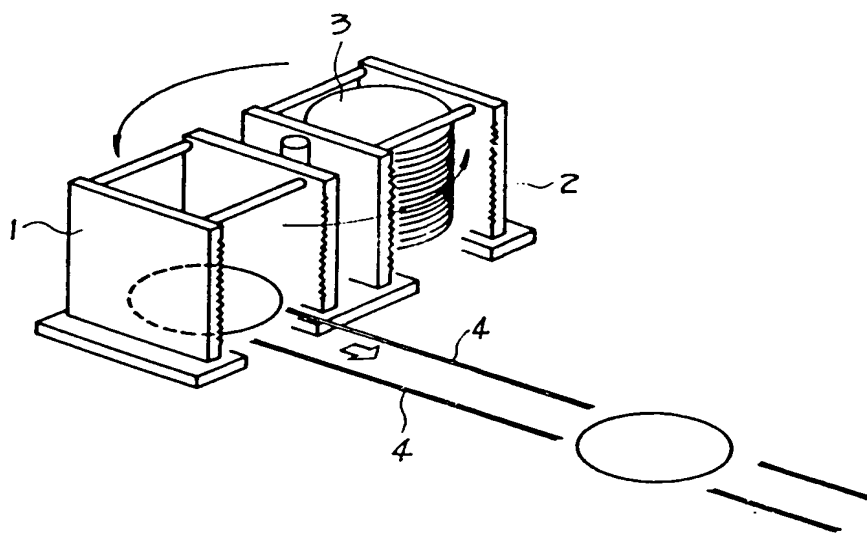
代理人 丸 島 儀



第1図



第2図



代理人

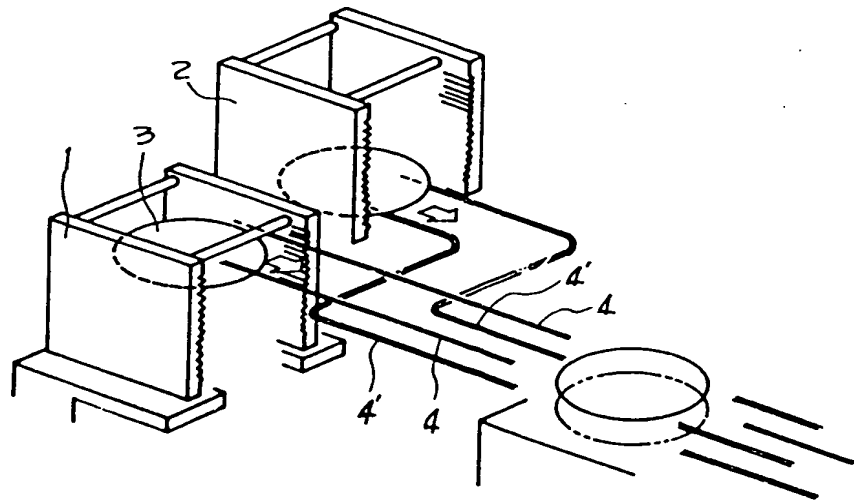
丸 島 儀

一 代理
丸島儀

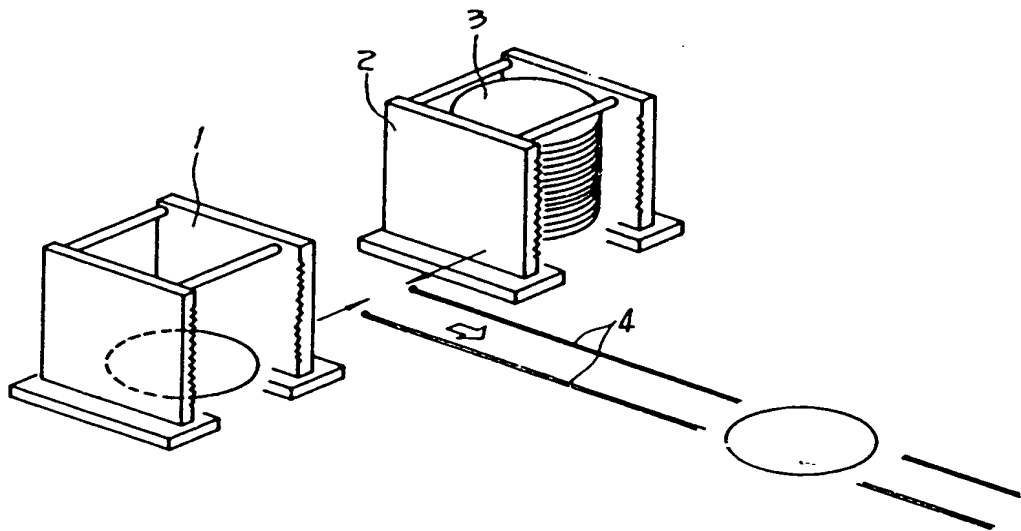
279

宝開58-95036

第3図



第4図



代理人

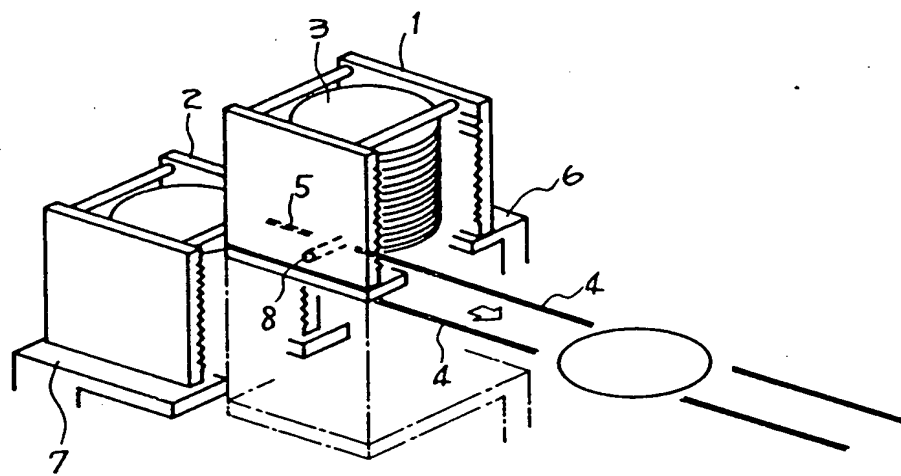
丸 島 儀

有限会社
丸島儀

280

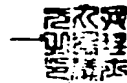
実開58-95636

第5図



代理人

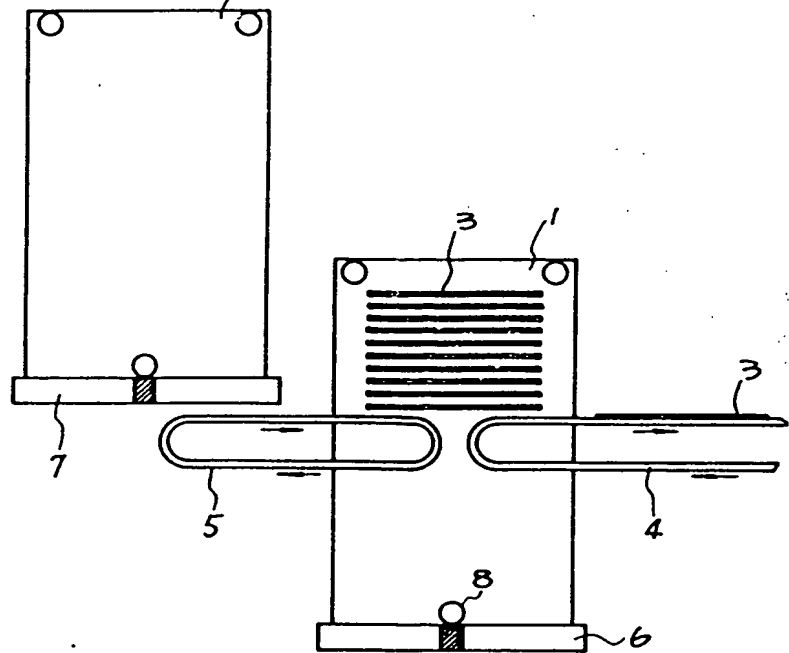
丸 島 儀



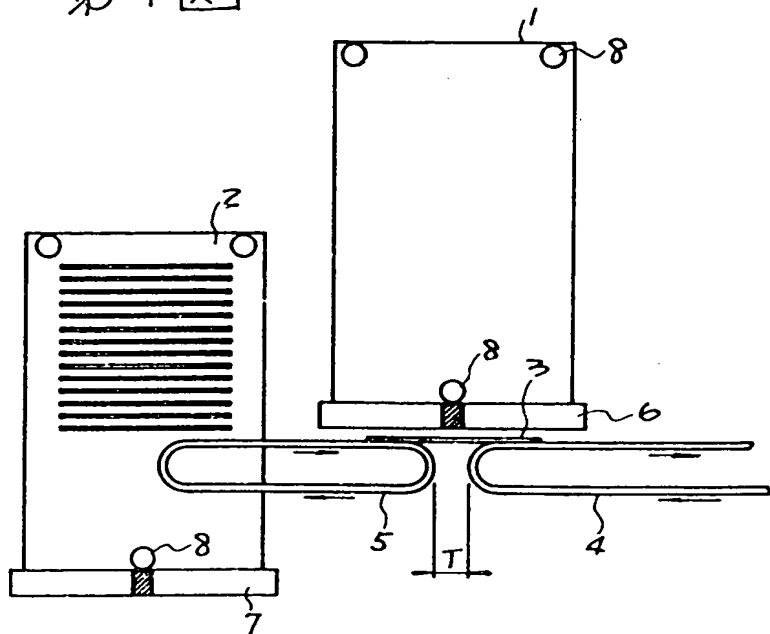
281

実開58-95636

第 6 図



第 7 図



代理人

丸 島 儀

昭和 58 年 10 月 16 日